

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01074502
PUBLICATION DATE : 20-03-89

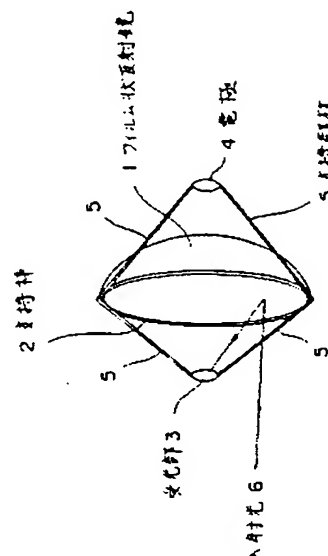
APPLICATION DATE : 16-09-87
APPLICATION NUMBER : 62231394

APPLICANT : AGENCY OF IND SCIENCE &
TECHNOL;

INVENTOR : FUJIWARA MASAZUMI;

INT.CL. : G02B 5/10 F24J 2/10 G02B 7/18

TITLE : CONDENSER



ABSTRACT : PURPOSE: To maintain a shape of the specular surface, to make the tilted condenser light in weight, and to manufacture it at low cost by applying an electrode between a reflecting mirror and an external electrode, forming an electrostatic field between both of them, and attracting the reflecting mirror in the direction of the electrode.

CONSTITUTION: A peripheral part of a film-like reflecting mirror consisting of a parabolic shape of a bowl type is joined to a circular supporting frame 2 and supported thereby, and also, a light receiving part 3 is installed in a position corresponding to a focus of the parabolic surface, and an electrode 4 is installed on the center line axis in its opposite reverse side. In this state, by applying the power between the reflecting mirror 1 and the electrode 4, attraction is generated between both of them, and the reflecting mirror 1 can be attracted in the direction of the electrode 4. Accordingly even when the supporting frame 2 for supporting the periphery of the reflecting mirror 1 is not horizontal, the parabolic shape of the bowl type can be maintained, and an incident light 6 from the directrix direction being parallel to its center axis can be condensed to the light receiving part 3. In such a case, the power consumption for maintaining the shape of the reflecting mirror is a little.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-74502

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月20日

G 02 B 5/10

Z-8708-2H

F 24 J 2/10

8313-3L

G 02 B 7/18

B-7635-2H

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 集光器

⑰ 特 願 昭62-231394

⑱ 出 願 昭62(1987)9月16日

⑯ 発 明 者 藤 原 正 純 茨城県新治郡桜村梅園1丁目1番4号 電子技術総合研究所内

⑰ 出 願 人 工 業 技 術 院 長 東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

⑱ 指定代理人 工業技術院電子技術総合研究所長

明 細 書

1. 発明の名称

集光器

2. 特許請求の範囲

1) 対称放物面または対称曲面の形状に保持可能な導電体のフィルム状をなす反射鏡と、

該反射鏡をその周囲の形状に合わせて支持する支持部材と、

前記対称放物面の焦点または前記対称曲面の曲率中心に設けた受光部と、

前記反射鏡の裏面側に配設され、該反射鏡との間に吸引力を発生させることにより当該反射鏡を前記対称放物面または部分球面に保つ手段とを具えたことを特徴とする集光器。

2) 特許請求の範囲第1項記載の集光器において、

前記対称放物面または前記対称曲面は槌状の放物面または槌状の円弧面であることを特徴とする集光器。

3) 特許請求の範囲第2項記載の集光器において、

前記フィルム状をなす反射鏡は複数の平行する支持部材の間に懸垂状に支持されることによって前記槌状の放物面または槌状の円弧面^(上図参照)にその形状が保たれることを特徴とする集光器。

(以下、余白)

1. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、集光器に関し、特に太陽光を集光し熱エネルギーあるいは電気エネルギーに変換する太陽エネルギー用の集光器に関する。

〔従来の技術〕

集光器においては一般に反射鏡を放物面等の所定の形状に保つことが必要であるが、従来の集光器では、鏡面の形状固定化のためにハニカム構造やステンレス板等を基板として利用した剛性のある鏡面が用いられていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、剛性のある鏡面を製作するには鏡面の基板を所定の形状に加工する必要があり、低コスト化を阻む大きな要因となっている。また、このような鏡面を支持する支持構造体に頑丈なものが要求され低コスト化の障害となっている。

本発明の目的は、上述した従来の問題点に着目し、その解決を図るべくフィルム状の反射鏡を便

に反射鏡を吸引させることによって、鏡面の形状維持を行う。

〔実施例〕

以下に、図面に基づき本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。本例は、皿型の放物面形状をしたフィルム状反射鏡1の周囲部を円形の支持枠2に接合して支持させると共に、放物面の焦点に当る位置に受光部3を設置し、その反対の裏面側における中心軸線上に電極4を設置したものである。かくして反射鏡1と電極4との間に電圧を印加することにより、双方間に引力を発生させ反射鏡1を電極4の方向に吸引させることができる。従って、反射鏡1の周囲を支持する支持枠2が水平ではない場合でも皿型の放物面形状を維持することができ、その中心軸線に平行する準線方向からの入射光6を受光部3へ集光させることが可能である。また、反射鏡1と受光部3とを同電位に保ち、両者に反発力を発生させることにより、より効果的に反射鏡の形状維

持し、これに静電界を印加することにより反射鏡に所定の形状を維持させることが可能な軽量、かつ低コストで得られる集光器を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

かかる目的を達成するために、本発明は、対称放物面または対称曲面の形状に保持可能な導電体のフィルム状をなす反射鏡と、反射鏡をその開口面周囲の形状に合わせて支持する支持部材と、対称放物面の焦点または対称曲面の曲率中心に設けた受光部と、反射鏡の裏面側に配設され、反射鏡との間に吸引力を発生させることにより当該反射鏡を対称放物面または部分球面に保つ手段とを具えたことを特徴とする。

〔作用〕

フィルム反射鏡は、一般に、ポリマーフィルム上に銀あるいはアルミニウムを蒸着することによって作製されるが、本発明によれば、この反射鏡と外部電極との間に電圧を印加することにより、これら双方の間に静電界を形成させ、電極の方向

持を行うことが可能である。

また、放物面鏡の開口面積を大規模にするために、図示はしないが、1つの受光部3に対して複数の反射鏡を配置する場合にも、本実施例に準じて構成することができる。またこのような場合には、1つ1つの反射鏡を球面で代用することができる。

第2図は本発明の他の実施例を示す。本例は、両端閉鎖の楕型放物面形状をしたフィルム状反射鏡1の開口部周囲を四角形の支持枠2に接合して支持させ、放物面の焦点に受光部3を設置し、その裏面の反対側に電極4を設置したものである。この場合も、第1図の実施例と同様に、反射鏡1と電極4の間に電圧を印加することにより、反射鏡1を電極4の方向に吸引させ、反射鏡1を楕型の放物面形状に維持することが可能である。

この場合にも、1つの線状受光部3に対して複数の反射鏡を配列した構成とすることが可能であり、その場合には、その1つ1つを円筒形の反射鏡で代用することができる。

特開昭64-74502 (3)

第3図は本発明の更に他の実施例を示す。本例は、平坦なフィルム状反射鏡1を2本の平行する支持棒5Aから懸垂させた状態となし、その下部に2つの電極4を設置したものである。2つの電極4と反射鏡1との間の電圧を調整することにより、反射鏡2の形状を調節し、斜めからの入射光6に対しても効率よく受光部3へ集光することが可能である。本実施例では、反射鏡1が放物面でないため集光性能は劣るが、太陽を追尾する場合必ずしも集光器を回転させる必要がないので、大幅な低コスト化が可能である。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように、本発明によれば、軽量の集光器を安価に製作することが可能である。反射鏡の形状を維持するために電圧の印加が必要であるが、流れる電流が微小であるため消費電力は僅かである。

また、第1図に示した実施例は、地上用としての用途の他に、宇宙空間における太陽光集光器としても特に適している。宇宙用の集光器では、打

ち上げ時の重量・体積を低減させることが重要な課題であるが、本発明の集光器は宇宙空間で簡単に組み立てることができるため、打ち上げ時の重量・体積を大幅に低減させることが可能である。

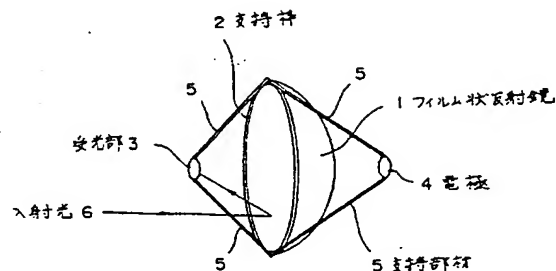
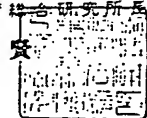
4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図および第3図は本発明の第1、第2および第3の実施例をそれぞれ模式的に示す斜視図である。

- 1…フィルム状反射鏡、
- 2…支持棒、
- 3…受光部、
- 4…電極、
- 5…支持体、
- 5A…支持棒、
- 6…入射光。

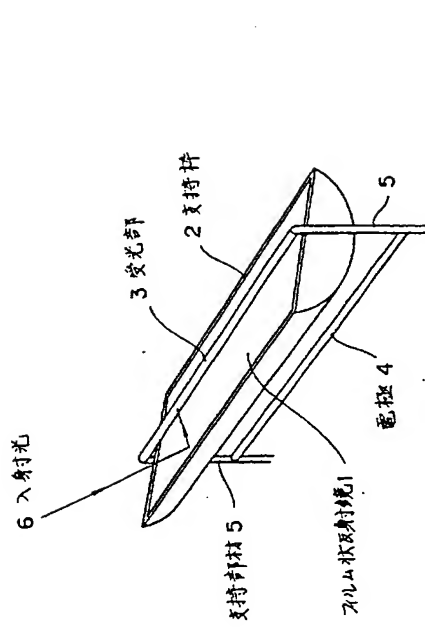
指定代理人 工業技術院電子技術研究所長

杉 浦 寛

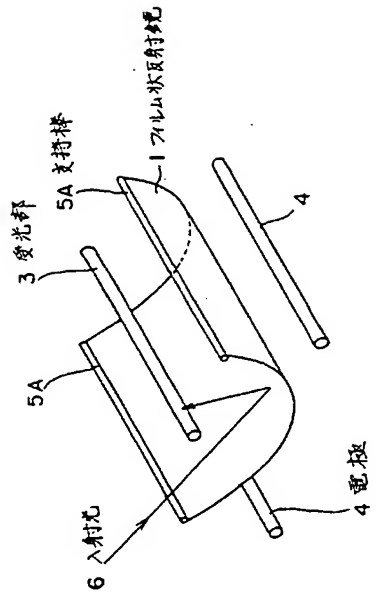


本発明の第1実施例を示す斜視図

第1図



本発明の第2の実施例を示す斜視図
第2図



本発明の第3の実施例を示す斜視図
第3図